

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-343058

(43)Date of publication of application : 29.11.2002

(51)Int.Cl.

G11B 23/107

G11B 23/087

(21)Application number : 2001-148601

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 18.05.2001

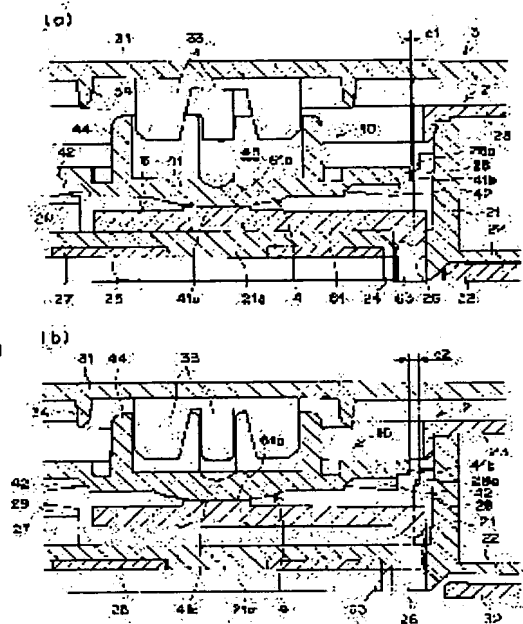
(72)Inventor : TSUYUKI SEIJI  
SHIGA HIDEAKI  
TAKAHASHI DAISUKE

## (54) MAGNETIC TAPE CARTRIDGE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent a chucking defect caused by the off-center state of a reel in the case that a magnetic tape cartridge is set to a drive device in the vertical state with respect to the magnetic tape cartridge where the single reel 2 which has a magnetic tape wound around the outer periphery of a reel hub 21 is rotatably stored in a cartridge case 3 and a lock member 4 which locks the reel 2 to inhibit rotation of the reel 2 at the time of not using is so provided that it can be moved between a lock position and a lock release position in the axial direction of the reel 2.

**SOLUTION:** A lot of ribs 28 extended in the axial direction of the reel 2 are formed on the inner peripheral surface of the reel hub 21, and a clearance c1 between the lock member 4 and the ribs 28 at the time of placing the lock member 4 in the lock position is set to a value smaller than the value of a clearance c2 between the lock member 4 and the ribs 28 at the time of placing the lock member 4 in the lock release position.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-343058  
(P2002-343058A)

(43) 公開日 平成14年11月29日 (2002. 11. 29)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト* (参考)
G 1 1 B 23/107		G 1 1 B 23/107	
23/087	5 0 6	23/087	5 0 6 D

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-148601(P2001-148601)

(22) 出願日 平成13年5月18日 (2001. 5. 18)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 露木 誠治

神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富

士写真フイルム株式会社内

(72) 発明者 志賀 英昭

神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富

士写真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100073184

弁理士 柳田 征史 (外1名)

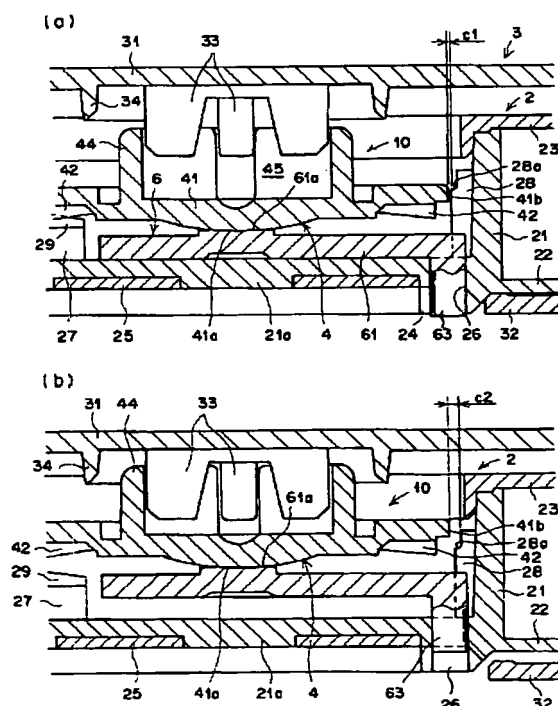
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 磁気テープカートリッジ

(57) 【要約】

【課題】 リールハブ21の外周に磁気テープを巻装した単一のリール2がカートリッジケース3内に回転可能に収容され、リールハブ21の内部に、非使用時にリール2をロックしてこのリール2の回転を禁止するロック部材4が、ロック位置とロック解除位置との間でリール2の軸線方向に移動可能に設けられてなる磁気テープカートリッジにおいて、磁気テープカートリッジが縦置き状態でドライブ装置にセットされる場合のリール2の芯ずれによるチャッキング不良を防止する。

【解決手段】 リールハブ21の内周面にリール2の軸線方向に延びる複数のリブ28を形成し、ロック部材4がロック位置にあるときのこのロック部材4とリブ28との間のクリアランスc1を、ロック部材4がロック解除位置にあるときのこのロック部材4とリブ28との間のクリアランスc2よりも小さい値に設定する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 リールハブの外周に磁気テープを巻装した単一のリールがカートリッジケース内に回転可能に収容され、前記リールハブの内部に、非使用時に前記リールをロックして該リールの回転を禁止するロック部材が、ロック位置とロック解除位置との間で前記リールの軸線方向に移動可能に設けられてなる磁気テープカートリッジにおいて、

前記リールハブの内周面に、前記軸線方向に延びる複数のリブを形成し、かつ前記ロック部材が前記ロック位置にあるときの該ロック部材と前記リブとの間のリール半径方向のクリアランスを、前記ロック部材が前記ロック解除位置にあるときの該ロック部材と前記リブとの間のリール半径方向のクリアランスよりも小さい値に設定したことを特徴とする磁気テープカートリッジ。

【請求項2】 前記ロック部材に、該ロック部材が前記ロック位置にあるときに前記リールのフランジの内周壁面に近接対向して前記リールの芯ずれを規制する突縁部を設けたことを特徴とする請求項1記載の磁気テープカートリッジ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、磁気テープカートリッジに関し、特に、磁気テープを巻装した単一のリールがカートリッジケース内に回転可能に収容され、かつ非使用時に上記リールをロック状態とするリールロック機構がリールハブ内に設けられてなる磁気テープカートリッジに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、コンピュータ等の外部記憶装置に用いられる記録媒体として使用されている磁気テープカートリッジとして、単一のリールに磁気テープを巻装し、このリールをカートリッジケース内に回転可能に収容したタイプのものが知られている。

【0003】この種の磁気テープカートリッジは、1個のリールしか備えていないので、カートリッジの落下等による衝撃で磁気テープが弛んだ場合、それを吸収することができず、磁気テープに傷がついたりする欠点があった。

【0004】そこで、非使用時にはリールをロックしてリールの回転を禁止するロック部材を備えたリールロック機構をリールハブの内部に収容した磁気テープカートリッジが提案されている。このリールロック機構は、例えば、特開平11-238352号公報に開示されるように、ロック位置とロック解除位置との間でリールの軸線方向に移動可能に設けられたロック部材と、このロック部材をロック方向に付勢する付勢部材と、上記リールと一体に回転してドライブ側回転駆動手段のチャッキング動作に応じて移動して上記ロック部材をロック解除位置に移動させる解除部材とを備えている。

【0005】そして、上記ロック部材はロック歯を備え、非使用時にこのロック歯が、リール側に形成されているロック歯と噛合してリールの回転を強制的にロックし、これにより、カートリッジの落下等による衝撃で磁気テープが巻き締まったり、弛んだりしないように構成されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この種の磁気テープカートリッジは、そのリールハブの軸線が垂直になるような姿勢でドライブ装置にセットされることが多いが、例えば多数のカートリッジを備えているオートローダの場合、各カートリッジが、そのリールハブの軸線を水平にした状態でドライブ装置にセットされる、すなわち縦置き状態でセットされることがある。

【0007】その場合、カートリッジケースはドライブ装置が備えている位置決め手段によって位置が規定されるが、リール回転時にリールの外周がカートリッジケースの内壁面に接触するのを防止するために、カートリッジケースの内壁面とリールの外周との間には或る程度の半径方向のクリアランスが設けられている。したがって、カートリッジが縦置きされると、リールが磁気テープの重みで上記クリアランスの分だけ下方に移動することにより、リールハブがドライブ装置の回転駆動部材に対して芯ずれを生じるから、リールハブに対する回転駆動部材のチャッキング不良が発生するという問題があった。

【0008】上述の事情に鑑み、本発明は磁気テープカートリッジが縦置き状態でドライブ装置にセットされる場合のチャッキング不良を防止することを目的とするものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、リールハブの外周に磁気テープを巻装した単一のリールがカートリッジケース内に回転可能に収容され、上記リールハブの内部に、非使用時にリールをロックしてこのリールの回転を禁止するロック部材が、ロック位置とロック解除位置との間で上記リールの軸線方向に移動可能に設けられてなる磁気テープカートリッジにおいて、上記リールハブの内周面に、上記軸線方向に延びる複数のリブを形成し、かつ上記ロック部材が上記ロック位置にあるときのロック部材とリブとの間のリール半径方向のクリアランスを、上記ロック部材が上記ロック解除位置にあるときのロック部材とリブとの間のリール半径方向のクリアランスよりも小さい値に設定したことを特徴とするものである。

【0010】上記構成は、上記リブのリール内周面からの高さに関し、上記ロック部材のロック解除方向側の部分が低く、ロック方向側の部分が高くなるように、上記リブに段差を設けたり、あるいは傾斜を設けることによって達成することができる。

【0011】さらに上記ロック部材に、このロック部材が上記ロック位置にあるときにリールのフランジ内周壁面に対し僅かなクリアランスを介して近接対向する突縁部を設けることが好ましい。この突縁部は、上記リブに対向するロック部材の外周部からなるべくリールの軸線方向に離れた位置に設けるのが好ましい。例えば、上記リブに対向するロック部材の外周部からロック解除方向に周壁を立ち上げ、この周壁の外周面のロック解除方向側の端部に上記突縁部を設ければよい。そして、上記ロック部材が上記ロック解除位置にあるときには上記突縁部とフランジ内周壁面との対向関係が解除されるようにすればよい。

#### 【0012】

【発明の効果】本発明によれば、上記ロック部材が上記ロック位置にあるときのこのロック部材と上記リブとの間のリール半径方向のクリアランスを、上記ロック部材がロック解除位置にあるときのこのロック部材と上記リブとの間のリール半径方向のクリアランスよりも小さい値に設定したことにより、磁気テープカートリッジが縦置き状態でドライブ装置へセットされた場合に、リールが磁気テープの重みで下方に移動しようとする、上記リブが直ちにロック部材の外周に当接してリールの移動を規制するから、ドライブ装置の回転駆動部材に対するリールハブの芯ずれ量は無視し得る値に抑えられる。したがって、上記芯ずれに起因するチャッキング不良が防止される。

【0013】また、上記ロック部材がロック解除位置にあるときにこのロック部材と上記リブとの間に存在するリール半径方向のクリアランスが、ロック時におけるクリアランスよりも大きく取られているから、リールの回転時に上記リブがロック部材に接触する虞れもなくなる。

【0014】さらに上記ロック部材に、このロック部材が上記ロック位置にあるときにリールのフランジ内周壁面に対し僅かなクリアランスを介して近接対向する突縁部を設けた場合、リールの軸線方向に離れた2位置においてリールの芯ずれを規制することができるから、芯ずれ防止効果をさらに高めることができる。

#### 【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の好ましい実施の形態について詳細に説明する。図1は本発明による磁気テープカートリッジの第1の実施の形態において、ドライブ装置側の回転駆動部材がチャッキングされる以前の不使用状態を示す断面図である。また図2は、図1の磁気テープカートリッジのチャッキング後の使用状態を示す要部断面図、図3は図2のA-A線に沿った断面平面図、図4は図2のB-B線に沿った断面平面図である。

【0016】図1において、磁気テープカートリッジ1のカートリッジケース3は、上ケース31と、中心部に

開口32aを備えて上記上ケース31にビス等により締結された下ケース32とからなり、このカートリッジケース3内に、磁気テープ（図示省略）を巻装した単一のリール2が回転可能に収容され、さらに、リール2の中心孔内に、非使用時にはリール2をロックしてリールの回転を禁止するリールロック機構10が収容されている。

【0017】上記リール2は、磁気テープが外周に巻回される有底円筒状のリールハブ21と、このリールハブ21の上下端外周からそれぞれ径方向に円盤状に張り出した下フランジ22および上フランジ23とからなり、リールハブ21と下フランジ22とは合成樹脂材料により一体成形され、同じく合成樹脂材料からなる上フランジ23は、リールハブ21の上端に嵌着された状態で、例えば超音波溶着によりリールハブ21に固着されている。

【0018】リールハブ21は中心側下部が底壁21aにより閉塞され、この底壁21aの下面外周部には、ドライブ装置側の回転駆動部材11の駆動ギヤ13と噛合するリールギヤ24が環状に刻設され、このリールギヤ24より内周側にはマグネット式吸引用の環状金属板からなるリールプレート25がインサート成形により取り付けられている。そして、上記リール2のリールギヤ24およびリールプレート25は、カートリッジケース3の底面の開口32aに臨むように配置されている。なお、リール2は後述のリールロック機構10の付勢部材（コイルばね）5により下方に付勢されて、下フランジ22が下ケース32に押し付けられている。

【0019】一方、ドライブ装置側の回転駆動部材11は、回転シャフト12の上端に固定された円盤部15の上面に環状の駆動ギヤ13とマグネット（図示せず）とを備えている。

【0020】上記回転駆動部材11のチャッキング動作は、図示しないドライブ装置側のバケットに装填された磁気テープカートリッジ1が回転シャフト12に向かって下降して、上記駆動ギヤ13が上記リールギヤ24に噛合するとともに、マグネットにより上記リールプレート25を吸引して噛合状態を保持することによって行なわれる。

【0021】次に、上記リールロック機構10の機構について、図1の要部拡大断面図である図5(a)、および図2の要部拡大断面図である図5(b)をも参照して説明する。なお、図5(a)、(b)においては、付勢部材（コイルスプリング）5を省略してある。

【0022】このリールロック機構10は、ロック位置とロック解除位置との間でリール2の軸線方向に移動可能なロック部材4と、このロック部材4をロック方向に付勢する付勢部材（コイルスプリング）5と、上記ロック部材4をロック解除方向に移動させる解除部材6とを備えている。

【0023】リール2の底壁21aには、上記リールギヤ24が形成されている部分を上下方向に貫通する3個の透孔26（図3参照）が同一円周上に等間隔を保って配設され、さらに、底壁21aの上面には上記透孔26と透孔26との間の部位に3組6個の係止突起27が同一円周上に等間隔を保って一体に立設され、この係止突起27の先端にはロック歯29が形成されている。なお、上記透孔26および係止突起27は3個或いは3組以上配置してもよく、係止突起27の先端のロック歯29は単一のギヤ歯形状としてもよい。

【0024】合成樹脂材料で形成された上記ロック部材4は、リール2のリールハブ21内にその底壁21aと対向して配置された円盤部41を備え、この円盤部41の下面外周部にはロック歯42が円環状に刻設され、このロック歯42は上記係止突起27上のロック歯29と噛合可能である。また、上記円盤部41の下面中心部は凸面状に突出して摺接部41aを形成し、この摺接部41aが付勢部材5の付勢力によって後述する解除部材6の本体部61の上面中心の摺接部61aに接するように構成されている。

【0025】なお、上記双方のロック歯42およびロック歯29は、外周部の歯丈が高くなるように円錐状に形成され、外周側部分が先に噛合するように設けられている。

【0026】上記ロック部材4の円盤部41の上面には突起部44が上方に延びて形成され、この突起部44には上下方向に延びる十字状の係止溝45が形成されている（図4参照）。一方、カートリッジケース3の上ケース31の内面には、上記係止溝45に挿入される支持部33（回り止め突起）が立設されている。そして、係止溝45と支持部33の係合により、ロック部材4が回り止め状態で上下方向に移動可能に配置されている。この場合、ロック部材4の係止溝45と上ケース31の支持部33との間のクリアランスは極めて小さく設定されている。

【0027】上記ロック部材4の突起部44より外周側の円盤部41上面と、上ケース31の支持部33の外周側のばね受け34との間には、コイルばねからなる付勢部材5が縮装されていることにより、ロック部材4はそのロック歯42がリール2のロック歯29に係合する方向に付勢されている。

【0028】また、上記解除部材6は、上記ロック部材4とリールハブ21の底壁21aとの間に上下移動可能に介装され、略三角形の板状本体部61の各頂点近傍下面には下方に延びる円柱状の脚部63が設けられている。各脚部63は、上記リール2の底壁21aに開口した透孔26にそれぞれ移動可能に挿通され、その先端はリール2下面のリールギヤ24の歯部に臨んで位置する。その際、上記係止突起27は各脚部63の間で本体部61の外側に位置する。なお、上記脚部63は角柱

状、楕円柱状等に形成してもよい。

【0029】上記解除部材6の最下降位置（図1および図5（a））では、脚部63の先端はリールギヤ24から突出し、このリールギヤ24にドライブ装置側の回転駆動部材11のチャッキング動作により駆動ギヤ13が噛合するのに伴って解除部材6が上方へ押圧され所定のストローク量で押し上げられるようになっている（図2および図5（b））。そして、駆動ギヤ13によってリール2も若干上方へ押し上げられて、下ケース32から離れる。上記解除部材6は、脚部63の透孔26への嵌合によりリール2と一体に回転する。

【0030】上記リール2の内周面には、リール2の軸線方向に延びる多数のリブ28がリール2の周方向に所定の間隔を保って形成されている。これらリブ28のうちの一部は、解除部材6の脚部63を透孔26に挿入する際に解除部材6を挿入方向に案内すべくガイドリブとして作用し、残りのリブはリールハブ21の補強リブとして作用する。（図3、図4参照）。図4から明らかなように、上記リブ28の先端は、リールハブ21と同心の円周上にあり、ロック部材4の円盤部41の外周面41bに対向している。なお、図4において、3aはカートリッジケース3に形成されている円弧状リブである。

【0031】図5（a）、（b）から明らかなように、上下方向に延びるリブ28の先端の途中には、リブ28の下方部分のリール内周面からの高さが上方部分の高さよりも高くなるように段差28aが形成されている。

【0032】次に、上記リールロック機構10の作用を説明すると、図1および図5（a）に示す磁気テープカートリッジ1の保管時等の不使用状態では、付勢部材5の付勢力によって、ロック部材4、解除部材6並びにリール2がカートリッジケース3の下ケース32側に移動しており、下ケース32中心部の開口32aはリール2によって閉塞される。解除部材6はその下面がリールハブ21の底壁21a上面に当接した最下降状態にあり、その脚部63は先端部がリールギヤ24の歯先より突出しており、解除部材6の上面に当接しているロック部材4も下降位置にあり、そのロック歯42が係止突起27先端のロック歯29に噛合して不使用時におけるリール2の回転を禁止し、磁気テープの引き出しを阻止するロック状態にある。

【0033】そして、このロック状態においては、図5（a）から明らかなように、ロック位置にあるロック部材4の円盤部41の外周面41bが、リール2のリブ28の段差28aよりも下方部分に対向しているため、ロック部材4の円盤部41の外周面41bとリブ28との間のクリアランスc1は小さい値となっており、リール2の芯ずれを規制している。

【0034】一方、磁気テープカートリッジ1をドライブ装置に装填した図2および図5（b）のカートリッジ使用状態では、回転駆動部材11の回転シャフト12先

端の円盤部15がリール2の底面に接近して駆動ギヤ13がリールギヤ24に噛合し、リール2を若干上方に移動させて保持するとともに、上記駆動ギヤ13の歯先が解除部材6の脚部63の先端に当接してこれを押し上げる。これに伴い、解除部材6が付勢部材5の付勢力に抗して上方へ移動し、この解除部材6と一体にロック部材4も上方のロック解除方向へ移動する。これによりロック歯42、29同士の係合が解除され、リール2が回転自在とされる。そして、ドライブ装置によって磁気テープのロード／アンロードが行われる。

【0035】このロック解除状態においては、図5

(b)から明らかなように、ロック部材4の円盤部41の外周面41bが、リール2のリップ28の段差28aよりも上方部分に対向することになるため、ロック部材4の円盤部41の外周面41bとリップ28との間のクリアランスc2はロック状態でのクリアランスc1よりも大きい値となる。したがって、回転するリール2に若干の芯ぶれが存在しても、ロック部材4の円盤部41の外周面41aにリップ28が接触する虞れはなくなる。

【0036】なお、上記リップ28の先端の形状に関し、リップ28の途中に設けた段差28aには勾配をつけてもよい。この勾配をつけることによってロック部材4の挿入性が向上する。また、段差28aを設ける代わりに、例えば図6(a)、(b)に示すように、リール内周面からの高さが上方部分が低く、下方部分が高くなるような傾斜面28bとすることによっても、段差28aを設けた場合と同様にc1<c2となるクリアランス関係を保つことができる。そして、リップ28の先端を傾斜面28bとすることにより、ロック部材4の挿入性がさらに向上する。

【0037】以上の説明で明らかなように、本実施の形態においては、ロック部材4がロック位置にあるときにこのロック部材4とリップ28との間のリール半径方向のクリアランスc1を、ロック部材4がロック解除位置にあるときにこのロック部材4とリップ28との間のリール半径方向のクリアランスc2よりも小さい値に設定したことにより、磁気テープカートリッジ1が縦置き状態でドライブ装置へセットされた場合、リール2が磁気テープの重みで下方に移動しようとする、リップ28が直ちにロック部材4の外周面41bに当接してリール2の移動が規制されるから、ドライブ装置の回転駆動部材11に対するリールハブ21の芯ずれ量が無視し得る値に抑えられる。したがって、上記芯ずれに起因するチャッキング不良が防止される。

【0038】そして、ロック部材4がロック解除位置にあるときのこのロック部材4とリップ28との間のリール半径方向のクリアランスc2が、比較的大きい値に設定されていることにより、リール2の回転時にリップ28がロック部材4の外周面41bに接触する虞れもなくなる。

【0039】次の図7(a)、(b)は、本発明による磁気テープカートリッジの第2の実施の形態を図5

(a)、(b)にそれぞれ対応させて示す要部拡大断面図である。

【0040】本実施の形態においては、図5(a)、

(b)に示す構成に加えて、ロック部材4が、上記リップ28に対向する円盤部41の外周部から上方(ロック解除方向)に立ち上がる周壁46を一体に備えており、かつこの周壁46外周面の上端に、放射方向外方に突出する突縁部46aが環設されている。

【0041】前述したように、リール2の環状の上フランジ23は、リールハブ21の上端に例えば超音波溶着により固着されていて、図7(a)、(b)から明かなように、上フランジ23の内周面23aがリールハブ21の内周面よりも内方にオーバーハングしている(オーバーハング量はリップ28の高さよりも少ない)。そして、ロック状態においては、図7(a)に示すように、ロック部材4の上記突縁部46aが、僅かなクリアランスc3を介して上フランジ23の内周面23aに近接対向し、リール2の芯ずれを規制している。

【0042】一方ロック解除状態においては、図7

(b)に示すように、ロック部材4の上記突縁部46aが、リール2の上フランジ23の上面よりも上方に位置するため、ロック部材4の周壁46の外周面が上フランジ23の内周面23aに対向することになるため、周壁46の外周面と上フランジ23の内周面23aとの間のクリアランスc4はロック状態でのクリアランスc3よりも大きい値となる。したがって、回転するリール2に若干の芯ぶれが存在しても、ロック部材4の周壁46の外周面に上フランジ23の内周面23aが接触する虞れはなくなる。

【0043】このように、本実施の形態においては、リール2の軸線方向に離れた2位置においてリール2の芯ずれを規制することができるから、芯ずれ防止効果をさらに高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による磁気テープカートリッジの第1の実施の形態の不使用状態を示す断面図

【図2】図1の磁気テープカートリッジの使用状態を示す要部断面図

【図3】図2のA-A線に沿った断面図

【図4】図2のB-B線に沿った要部の拡大断面図

【図5】図5(a)は図1の要部の拡大断面図、図5(b)は図2の要部の拡大断面図

【図6】図6(a)、(b)は図5(a)、(b)におけるリップの変形例を示す断面図

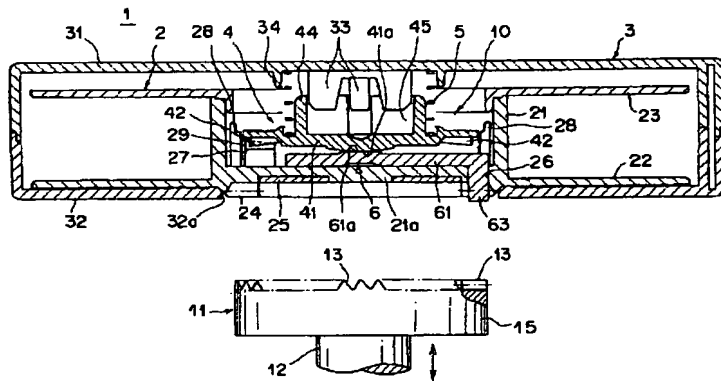
【図7】図7(a)、(b)は本発明による磁気テープカートリッジの第2の実施の形態を図5(a)、(b)にそれぞれ対応させて示す断面図

【符号の説明】

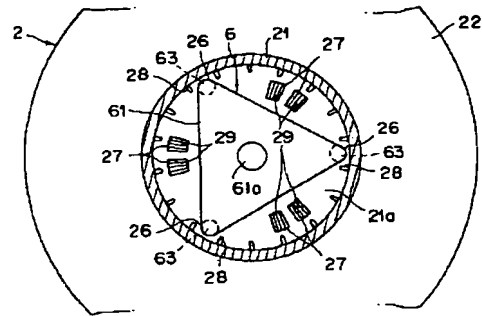
- 1 磁気テープカートリッジ
- 2 リール
- 3 カートリッジケース
- 4 ロック部材
- 5 付勢部材
- 6 解除部材
- 10 リールロック機構
- 11 回転駆動部材
- 13 駆動ギヤ

- 21 リールハブ
- 24 リールギヤ
- 27 係止突起
- 28 リブ
- 29 ロック歯
- 41 ロック部材の円盤部
- 42 ロック歯
- 46 ロック部材の周壁
- 46a 突縁部

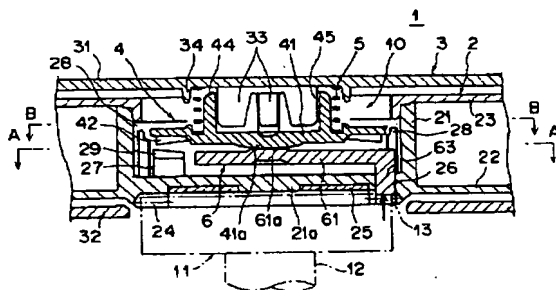
【図1】



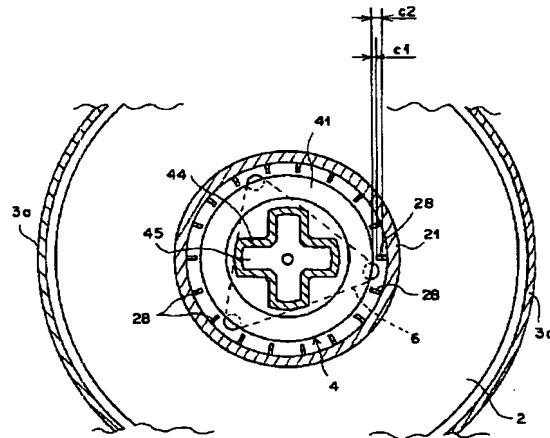
【図3】



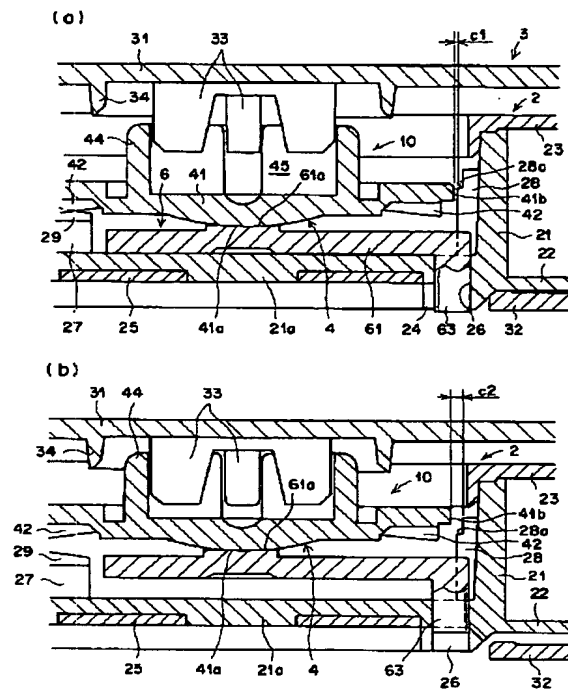
【図2】



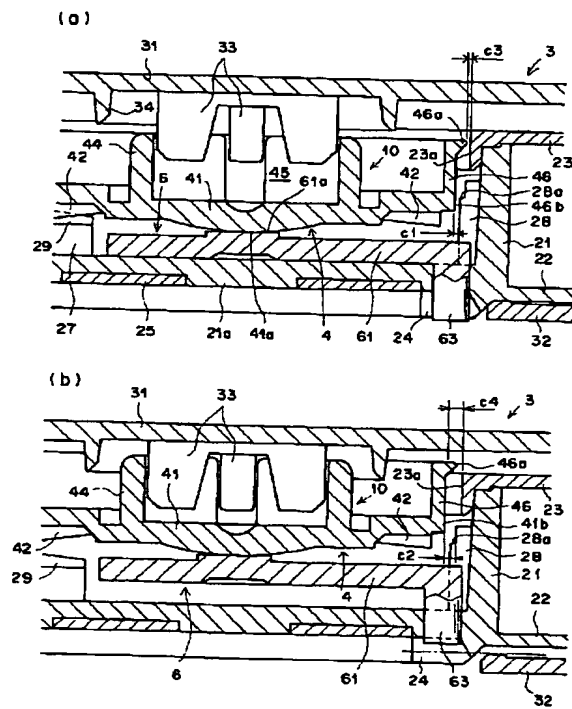
【図4】



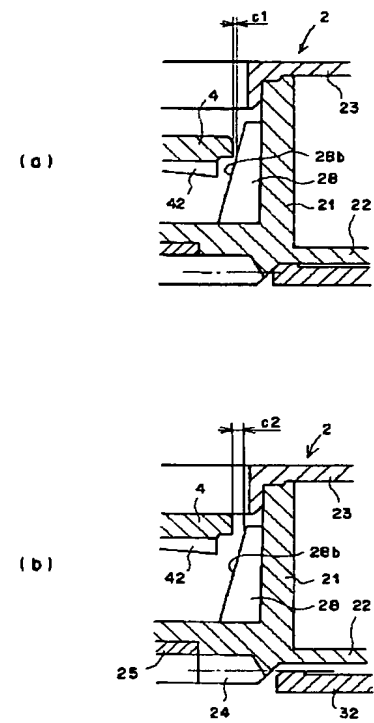
【図 5】



【図 7】



【図 6】





フロントページの続き

(72)発明者 高橋 大助

神奈川県小田原市扇町 2 丁目 12 番 1 号 富  
士写真フイルム株式会社内